

MOTOR

Patent Number:	JP54007508
Publication date:	1979-01-20
Inventor(s):	WATANABE AKIMOTO; others: 01
Applicant(s):	TOSHIBA CORP
Application Number:	JP19770073000 19770620

Abstract

PURPOSE: To successively change the rotation of a motor with simple structure by axially moving the relative position between a rotor and a stator.

⑨日本国特許庁

⑪特許出願公開

公開特許公報

昭54—7508

⑤Int. Cl.²
H 02 K 17/30
H 02 P 7/36

識別記号

⑥日本分類
55 A 32
55 C 221

庁内整理番号
7319—5H
7315—5H

④公開 昭和54年(1979)1月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭電動機

⑫発明者 永田正人

川崎市幸区小向東芝町1 東京
芝浦電気株式会社総合研究所内

⑬特 願 昭52—73000

⑬出 願 昭52(1977)6月20日

⑬発明者 渡辺昭本

川崎市幸区小向東芝町1 東京
芝浦電気株式会社総合研究所内

⑬出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑬代理人 弁理士 小宮幸一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 電動機

2. 特許請求の範囲

固定子に対し所定の間隔を置いて回転子を設けたものにおいて、前記固定子と回転子の相対位置をこれらの軸方向に移動可能にしたことを特徴とする電動機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は速度制御を可能にした電動機に関する。

従来、電動機として第1図に示すように構成したものがある。即ち、図はエアコン用ファンの駆動に用いられる三相誘導電動機を示すもので、外枠1内に固定子2と、この固定子2に所定の間隔を置いて対向する回転子3を設け、この回転子3の端4にカップリング5を介してファン例えば扇風ファン6を設けている。

ところで、このような電動機ではファン6の風量を調整する必要があるからその速度を任意に調整できることが要求される。このため従来一般的に用い

られているコンデンサ形のものでは第2図に示すように主コイル7に補助コイル8とコンデンサ9の直列回路を並列に接続し、このうち補助コイル8を例えば図示8₁、8₂、8₃に3分割して夫々の接続点からタップa、b、cを引出する。そしてこれらタップa、b、cを適宜切換え主コイル7と補助コイル8の巻数比を変えることにより高速、中速、低速の3段階の速度を得るようにしている、ちなみにタップa、b、cをa→b→cの順序で切換えると第3図(a)(b)(c)の各特性曲線と図示破線で示すファン負荷曲線との交点a'、b'、c'から高速、中速、低速の速度制御が得られる。

ところが、このような構成によると補助コイルの途中からタップを引出する必要があるためコイルの巻数調整が複雑になるばかりか構成も複雑になりその分高価になる。また速度制御が段階的に行なわれるため最適な速度、つまり上述のファン用のものでは最適な風量を得ることが難しい。

一方、電動機の速度制御には他の手段として三相調波変換は三相電圧を変えて速度するものがある

るが、これらの場合には正確に電子回路等を付加しなければならず構造が複雑で高価になる欠点がある。

この発明は上記の情に鑑みてなされたもので、
遠隔制御を達成して行なうことができ、しかも構造が簡単で且つ安価な電動機を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例を図4図に従い説明する。図はこの発明を外部回転形のエアコン用ファンの電動機に適用した例を示している。10は操作軸で、この操作軸10は中央部にねじ部10aを形成している。また、この操作軸10は一方の端部が外枠11を貫通し、且つ回転自在に支持されている。この操作軸10の外枠11側面に把手12を収付ける。この把手12は手動又はサーボモータ（図示せず）により操作軸10を回転させるものである。

前記操作軸10のねじ部10aに鉄心支え13を嵌合して設ける。この操作軸10のねじ部10aと鉄心支え13は周知のビニオンとラックの関係に

特開昭54-7508(2)
形成されており、操作軸10の回転により鉄心支え13を図示矢印方向に移動するようにしている。鉄心支え13には固定子14を設ける。このとき固定子14は鉄心支え13の移動とともにその軸方向に移動するようにする。この固定子14には前述した主コイルおよび補助コイルが巻装されている。

一方、15は有底円筒状の回転子フレームで、このフレーム15はその底面中心に突出部15aを形成している。そして、この突出部15aをもつて軸受16を介し前記操作軸10の他方の端部に回転自在に支持されている。また回転子フレーム15の開口端部には前記固定子14に対しわずかな間隙を置いて環状の回転子17を設けている。

尚、18は回転子フレーム15に取付けた扇風ファンである。

このような構成によると、把手12により操作軸10を回転すると鉄心支え13が図示矢印方向に移動し、これとともに固定子14も移動する。従つて、固定子14は回転子17に対し完全に一

致する位置から所定距離ずれる位置までその軸方向に移動する。（図示例ではこのずれた状態を示している。）

これにより固定子14から回転子17に誘引する磁束は固定子14が回転子17に完全に一致した時点で最大となり、ずれるにしたがい小さくなる。従つてトルクはこれとともに最大から減少方向に変化することになり電動機特性は高速から低速まで連続して可変できる。

しかして、かような構成によれば遠隔制御を達成して行なうことができるので、例えばファンに最適な風量を得るための運転を容易に得ることができエアコン用ファンの電動機として最適なものが得られる。また、固定子と回転子の相対位置を調整するだけの構成なので、従来のようにコイルの途中からタップを引出したり、あるいは正確に遠隔制御用の電子回路を付加するもの比べ構成が簡単で且つ安価にできる。

尚、この発明は上記実施例にのみ限定されず図面を参照しない範囲で適宜変形して実施できる。

例えば上述した実施例では固定子をその軸方向に移動するようにしたが回転子を移動するようにしてもよい。

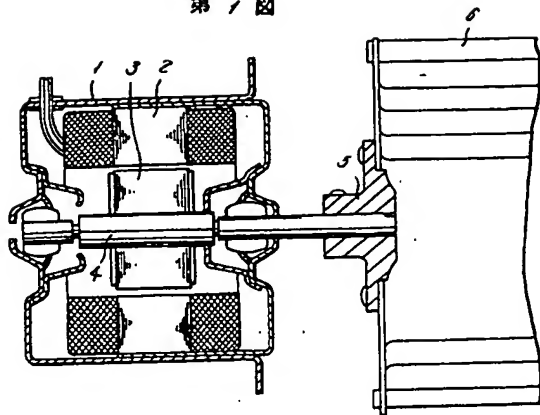
以上述べたようにこの発明によれば遠隔制御を達成して行なうことができ、しかも構造が簡単で且つ安価な電動機を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

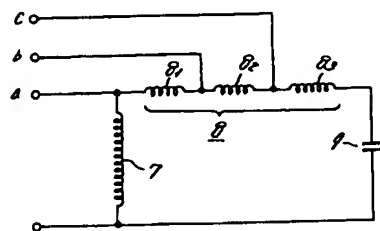
第1図は従来の電動機の一例を示す横断面図、第2図は従来の遠隔制御の一例を示す回路図、第3図は同遠隔制御による電動機の遠隔トルクの関係を示す特性図、第4図はこの発明の一実施例を示す横断面図である。

- 1…外枠、2, 14…固定子、3, 17…回転子、
- 4…軸、5…カップリング、6, 13…鉄心支え、
- 7…主コイル、8…補助コイル、
- 9…コンデンサ、10…操作軸、11…外枠、
- 12…把手、13…鉄心支え、15…回転子フレーム、
- 16…軸受。

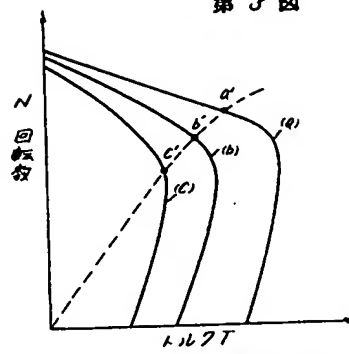
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

